



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS  
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA  
CURSO DE FISIOTERAPIA**



**THAÍS LIRA RIBEIRO DE LIMA**

**ANÁLISE COMPARATIVA DA ATIVIDADE MIOELÉTRICA ENTRE  
PRATICANTES DE SKATE, SURFE E SEDENTÁRIOS DURANTE TESTES DE  
EQUILÍBRIO CORPORAL**

**João Pessoa/PB  
Novembro/2018**

**THAÍS LIRA RIBEIRO DE LIMA**

**ANÁLISE COMPARATIVA DA ATIVIDADE MIOELÉTRICA ENTRE  
PRATICANTES DE SKATE, SURFE E SEDENTÁRIOS DURANTE TESTES DE  
EQUILÍBRIO CORPORAL**

Trabalho de conclusão de curso (TCC II),  
sob forma de artigo, submetido à banca  
examinadora do Curso de Fisioterapia da  
Universidade Federal da Paraíba-UEPB,  
como parte dos requisitos para obtenção do  
grau de bacharel em Fisioterapia.

**Orientador: Prof. Dr. Heleodório Honorato dos Santos**

**Co-orientador: Prof. Ms. Glauko André Figueirêdo Dantas**

**João Pessoa/PB  
Novembro/2018**

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE FISIOTERAPIA

DISCENTE: Thais Lira Ribeiro de Lima

TÍTULO DO TRABALHO: Comparação da Atividade Eletromiográfica dos MMII entre Skatistas, Surfistas e Sedentários Durante os testes de Equilíbrio Corporal Dinâmico.

Heliodoro Honorato dos Santos NOTA: 10,0 (dez)  
ORIENTADOR E PRESIDENTE DA BANCA

Clarice Martins NOTA: 10,0 (dez)  
MEMBRO

JOSE JAMACY DE A. FERREIRA NOTA: 10,0 (Dez)  
MEMBRO

[Assinatura] NOTA: [Assinatura]  
MEMBRO

JOÃO PESSOA 09 / 11 / 2018

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

L732a Lima, Thais Lira Ribeiro de.

ANÁLISE COMPARATIVA DA ATIVIDADE MIOELÉTRICA ENTRE  
PRATICANTES DE SKATE, SURFE E SEDENTÁRIOS DURANTE  
TESTES DE EQUILÍBRIO CORPORAL / Thais Lira Ribeiro de  
Lima. João Pessoa, 2018.

27 f. : il.

Orientação: Prof Dr Heleodório Honorato dos Santos  
Santos.

Coorientação: Prof Ms Glauko André Figueirêdo Dantas  
Dantas.

Monografia (Graduação) - UFPB/CCS.

1. Atletas, Equilíbrio postural, Eletromiografia. I.  
Santos, Prof Dr Heleodório Honorato dos Santos. II.  
Dantas, Prof Ms Glauko André Figueirêdo Dantas. III.  
Título.

UFPB/BC

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por me dar proteção, saúde e força para superar todas as adversidades.

Aos meus pais, Marleide e Edvaldo, pelo amor, incentivo, esforço, investimento e confiança depositados em mim todos os dias da minha vida.

Ao meu orientador Heleodório Honorato dos Santos e ao co-orientador Glauko André Figueiredo Dantas, pelo suporte, pela paciência, pela confiança, por todas as contribuições neste trabalho e pelo exemplo de profissionalismo.

A minha companheira de pesquisa, Mariana Vieira, que esteve comigo desde o início deste trabalho, nos momentos alegres como também nos turbulentos estávamos juntas.

Aos voluntários que se disponibilizaram a participar desta pesquisa e por trazerem uma energia positiva, tornando o ambiente de trabalho mais alegre e prazeroso.

Aos professores, pelos ensinamentos passados dentro e fora das salas de aula, pela dedicação à profissão e aos seus alunos, por sempre quererem o melhor.

Aos Fisioterapeutas Enoque Junior e Livia Andrade, por serem exemplos, por contribuírem diretamente na profissional que venho me tornando, por todas as portas abertas e por fazerem me apaixonar ainda mais pela Fisioterapia através do amor doado por vocês à profissão.

Agradeço especialmente aos meus familiares, amigos, colegas de curso, por todo o auxílio, por fazerem parte de momentos tão importantes para mim nestes últimos anos e por terem feito essa caminhada mais leve.

À todos os pacientes que confiaram em minhas mãos e que deixaram em mim muito mais do que levaram.

À todos aqueles que fizeram parte da minha formação, que fizeram dos meus sonhos seus próprios objetivos e dos meus objetivos sua própria luta. Muito obrigada!

## **EPÍGRAFE**

"O homem que vai mais longe é quase sempre aquele que tem coragem de arriscar."

(Dale Carnegie)

**ANÁLISE COMPARATIVA DA ATIVIDADE MIOELÉTRICA ENTRE  
PRATICANTES DE SKATE, SURFE E SEDENTÁRIOS DURANTE TESTES DE  
EQUILIBRIO CORPORAL**

**COMPARATIVE ANALYSIS OF MIOELECTRIC ACTIVITY BETWEEN  
SKATE, SURF AND SEDENTARY PRATICANTS DURING BALANCE BODY  
TESTS**

Thaís Lira Ribeiro de Lima (thaystavares\_@hotmail.com)<sup>1</sup>

Mariana Vieira Farias (marianavieira2@hotmail.com)<sup>1</sup>

Glauko André Figueiredo Dantas (glauko.ft.andre@hotmail.com)<sup>2</sup>

Heleodório Honorato dos Santos (dorioufpb@gmail.com)<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduandas do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

<sup>2</sup> Professor substituto da Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi (FACISA/UFRN)

<sup>3</sup> Professor do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

**Autor correspondente:**

Heleodório Honorato dos Santos

Endereço: Av. Mons. Odilon Coutinho, 191/402, Cabo Branco, João Pessoa-PB. CEP: 58045-120. Fone: (83) 8750-7708 / 9613-7900

E-mail: dorioufpb@gmail.com

## Resumo

**Objetivo:** Comparar a atividade eletromiográfica dos membros inferiores, entre skatistas, surfistas e sedentários durante os testes de equilíbrio corporal. **Metodologia:** Amostra constituída por 45 sujeitos, divididos em 3 grupos: 15 skatistas (GSK:  $21,9 \pm 2,9$  anos;  $65,1 \pm 5,5$  kg;  $1,76 \pm 0,07$  m;  $22,0 \pm 1,3$  kg/m<sup>2</sup>); 15 surfistas (GSF:  $24,1 \pm 3,7$  anos;  $69,9 \pm 5,4$  kg;  $1,73 \pm 0,05$  m;  $23,3 \pm 1,7$  kg/m<sup>2</sup>) e 15 sedentários (GSD:  $22,5 \pm 2,6$  anos;  $68,2 \pm 9,6$  kg;  $1,75 \pm 0,06$  m;  $22,3 \pm 2,2$  kg/m<sup>2</sup>). Foram analisados os sinais elétricos dos músculos: glúteo médio (Gméd), vasto medial (VM) e gastrocnêmio medial (GsMed), bilateralmente, concomitante aos testes de equilíbrio no *Biodex Balance System* (BBS), em 5 níveis de estabilidade (estático, 12, 8, 4 e 1); 3 condições de apoio (BIP, MD e MND) e duas de visão (CFV e SFV). Os dados foram analisados no SPSS (20.0) pelo teste de ANOVA (*four-way*) e *post-hoc* de *Tukey*, para avaliar as diferenças entre os grupos, níveis de estabilidade, condições de apoio e de visão, considerando um nível de significância de 5% para todas as comparações. **Resultados:** Houve diferenças significantes, no sinal eletromiográfico, entre os GSK x GSF e GSF x GSD ( $P < 0,001$ ); níveis de estabilidade (Estático, 12, 8, 4 e 1:  $P < 0,001$ ), porém não houve diferenças significantes ( $P > 0,05$ ) para as condições de informação visual (CFV x SFV) e membros (MD e MND). **Conclusão:** O GSF apresentou maior ativação eletromiográfica em todos os músculos avaliados, comparado aos outros grupos, sem sofrer influência do *feedback* visual e da dominância dos membros inferiores.

**Palavras-chave:** Atletas, Equilíbrio postural, Eletromiografia

## Abstract

**Objective:** To compare electromyographic activity of the lower limbs, among skaters, surfers and sedentary men during body balance tests. **Methods:** The sample consisted of 45 subjects, divided into 3 groups: 15 skaters (SKG:  $21.9 \pm 2.9$  years,  $65.1 \pm 5.5$  kg,  $1.76 \pm 0.07$  m,  $22.0 \pm 1.3$  kg/m<sup>2</sup>); 15 surfers (SFG:  $24.1 \pm 3.7$  years,  $69.9 \pm 5.4$  kg,  $1.73 \pm 0.05$  m,  $23.3 \pm 1.7$  kg/m<sup>2</sup>) and 15 sedentary (SDG:  $22.5 \pm 2.6$  years,  $68.2 \pm 9.6$  kg,  $1.75 \pm 0.06$  m,  $22.3 \pm 2.2$  kg/m<sup>2</sup>). The electrical signals of the muscles: medial gluteus (Gméd), vastus medialis (VM) and gastrocnemius medialis (GsMed) were analyzed bilaterally, concomitantly with the Biodex Balance System (BBS), in 5 stability levels (static, 12, 8, 4 and 1); 3 support conditions (BIP, DL and NDL) and two vision (WVF and NVF). The data were analyzed in the SPSS (20.0) by ANOVA (four-way) and Tukey's post-hoc test, to evaluate differences between groups, stability levels, support conditions and vision, considering a level of significance of 5% for all comparisons. **Results:** There were significant differences between SKG x SFG and SFG x SDG ( $P < 0.001$ ); (Static, 12, 8, 4 and 1:  $P < 0.001$ ), but there were no significant differences ( $P > 0.05$ ) for visual information conditions (WVF x NVF) and limbs (D and ND). **Conclusion:** The SFG presented greater electromyographic activation in all evaluated muscles, compared to the other groups, without being influenced by visual feedback and dominance of the lower limbs.

**Key-words:** Athletes, Postural balance, Electromyography



## SUMÁRIO

<b>1. Introdução.....</b>	<b>9</b>
<b>2. Materiais e métodos .....</b>	<b>10</b>
2.1 <i>Tipo de estudo e caracterização da amostra .....</i>	<i>10</i>
2.2 Procedimentos.....	12
2.2.1 <i>Análise da atividade eletromiográfica de superfície (EMGs).....</i>	<i>12</i>
<b>3. Resultados .....</b>	<b>14</b>
<b>4. Discussão .....</b>	<b>16</b>
<b>5. Conclusão .....</b>	<b>17</b>
<b>Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....</b>	<b>20</b>
<b>Apêndice B – Ficha de Avaliação.....</b>	<b>22</b>
<b>Anexo A- Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ).....</b>	<b>23</b>
<b>Anexo B – Certidão do Departamento de Fisioterapia .....</b>	<b>25</b>
<b>Anexo C - Certidão do CEP/CCS/UFPB.....</b>	<b>25</b>

## 1. Introdução

Com o advento das revoluções industriais e tecnológicas, o homem, outrora fisicamente ativo e nômade, tornou-se sedentário (Gualano e Tinucci, 2011), trazendo problemas de saúde próprios de uma sociedade fisicamente inativa, sendo hoje um dos principais desafios da saúde pública (Morais e Gomes, 2018).

Por outro lado, a prática de atividades físicas também vem aumentando, potencialmente nas últimas décadas, seja por necessidade de uma melhor qualidade de vida ou por prática competitiva.

Algumas modalidades esportivas se diferenciam de outras quanto ao uso da força, potência e equilíbrio. Essas são características exigidas no skate e no surfe, especialmente, dos membros inferiores, uma vez que, a posição de bipedestação sobre um *skate* com sua diversidade de manobras, ou sobre uma prancha deslizando nas ondas de diversos tamanhos, velocidades e direções, no caso dos surfistas, requer essa dinâmica corporal, levando a constantes questionamentos acerca do fator equilíbrio e ativação muscular durante a prática dessas atividades (Laurino *et al.*, 2000).

O skate é um dos esportes mais praticados no Brasil, com o crescente número de 2,7 milhões de adeptos por todo o país (Armbrust e Lauro, 2010) e, concomitante ao aumento de skatistas, ampliou-se o número de lesões e, deste modo, inteirar-se dos riscos e tipos de lesões, assim como da performance desses praticantes, são razões importantíssimas para o desenvolvimento de estratégias de prevenção destes acidentes (Zalavras *et al.*, 2005). De acordo com Forsman e Eriksson (2001), durante a realização de manobras a maior prevalência era a perda de equilíbrio, ressaltando assim, a importância da ativação sinérgica dos sistemas sensoriais e motores para a manutenção do mesmo.

Segundo a *International Surf Association* (ISA, 2012), o surfe é uma modalidade esportiva com milhões de jovens adeptos no mundo e, também, no Brasil, devido sua enorme costa litorânea, por ser praticado em ambiente instável e mutável (o mar), requer certa habilidade para manter o controle postural adequado, em conformidade com as exigências da tarefa (Chapman *et al.*, 2008). Além disso, pelo fato das pranchas, se tornarem mais velozes e com melhor hidrodinâmica, propiciando maior diversidade de manobras, exige de seus praticantes, um melhor equilíbrio (Base *et al.*, 2007).

O equilíbrio é um componente necessário para o controle postural dentro da base de sustentação em situações desafiadoras como a prática do *skate* e do surfe. A manutenção do equilíbrio postural depende que informações dos sistemas vestibular, proprioceptivo e cutâneo sejam ativadas, sinergicamente, com a atividade muscular, sem sobrecarga de nenhum destes sistemas (Barrack e Munn, 2000; Voight e Blackburn, 2002; Teixeira, 2010).

Apesar da associação entre a melhora da performance e um menor risco de lesões, o equilíbrio postural dinâmico e os fatores intrinsecamente relacionados, como a atividade neuromuscular, ainda são poucos estudados na comunidade científica esportiva. Percebeu-se uma escassez de estudos que avaliassem a atividade mioelétrica durante atividades de equilíbrio, principalmente, em modalidades pouco desenvolvidas profissionalmente no Brasil como o surfe e o skate. O entendimento do comportamento eletromiográfico durante atividades desafiadoras de equilíbrio nos praticantes dessas modalidades pode auxiliar os atletas e profissionais envolvidos a desenvolverem programas de prevenção de lesões bem como na melhora do desempenho esportivo.

Hipotetizou-se que os skatistas e/ou surfistas possuem menor ativação muscular que o grupo dos sedentários, durante os testes de equilíbrio, apresentando, também, menor recrutamento de unidades motoras no membro dominante comparado ao não dominante. Desta forma, o presente estudo teve como objetivo comparar a atividade eletromiográfica dos membros inferiores, entre skatistas, surfistas e sedentários durante os testes de equilíbrio corporal estático e dinâmico.

## **2. Materiais e métodos**

### *2.1 Tipo de estudo e caracterização da amostra*

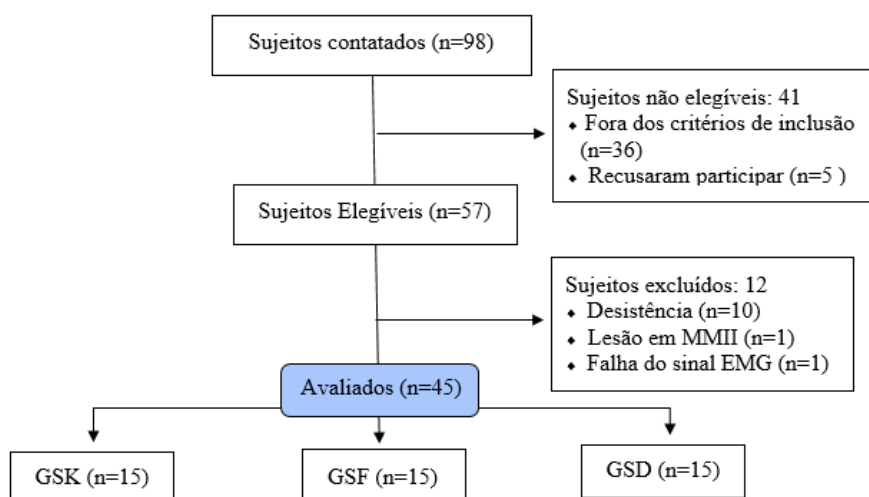
Trata-se de um estudo transversal, realizado com uma amostra de 45 homens, jovens e saudáveis, selecionados por conveniência e, divididos em três grupos: 1) Skatistas: GSK - 15 sujeitos ( $21,9 \pm 2,9$  anos;  $65,1 \pm 5,5$  kg;  $1,76 \pm 0,07$  m;  $22,0 \pm 1,3$  kg/cm<sup>2</sup>); 2) Surfistas: GSF - 15 sujeitos ( $24,1 \pm 3,7$  anos;  $69,9 \pm 5,4$  kg;  $1,73 \pm 0,05$  m;  $23,3 \pm 1,7$  kg/m<sup>2</sup>); e 3) Sedentários: GSD - 15 sujeitos ( $22,5 \pm 2,6$  anos;  $68,2 \pm 9,6$  kg;  $1,75 \pm 0,06$  m;  $22,3 \pm 2,2$  kg/m<sup>2</sup>). Inicialmente, foram contatados 98 sujeitos, dos quais, 57 eram elegíveis, e destes, 45 completaram o estudo e 12 foram excluídos por diversos motivos (Figura 1).

O cálculo amostral foi realizado no *software* G\* Power 3.1.0 e os procedimentos seguiram as recomendações de Beck (2013). A priori, foi adotada uma potência de 0,9 considerando um nível de significância de 5%; correção de não esfericidade de 1; e um tamanho de efeito de 0,5 e para tanto, foi calculado um “n” total de 45 sujeitos (3 grupos), para uma ANOVA com 15 sujeitos por grupo. Esta análise foi realizada para reduzir a probabilidade de erro do tipo II e para determinar o número mínimo de sujeitos necessários para esta investigação. Assim, o tamanho da amostra será suficiente para fornecer 90,6% de poder estatístico.

Os skatistas foram recrutados em diversas praças que apresentaram pistas e/ou *half pipes*; os surfistas, nas praias da zona urbana dos municípios de João Pessoa, Cabedelo e Conde, e os sedentários recrutados dentre os estudantes de diversos cursos de graduação da Universidade Federal da Paraíba.

Foram incluídos no estudo skatistas e surfistas que não apresentavam desordens ortopédicas, reumáticas, neurológicas, cardiovasculares, metabólicas e/ou vestibulares, praticantes destas modalidades esportivas há pelo menos 6 meses, com frequência de pelo menos duas vezes por semana. Os sedentários foram classificados de acordo com o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) – versão curta (Matsudo *et al.*, 2001), entre: irregularmente ativo B ou sedentário (Anexo A) e seu pareamento com o GSK e GSF foi realizado pelo IMC ( $ICC = 0,804$ ;  $P < 0,001$ ).

O Projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba (CEP/CCS/UFPB), sob o número do protocolo CAAE: 86816517.0.0000.5188. Todos os sujeitos foram esclarecidos a respeito do envolvimento no estudo e os que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – Apêndice A), de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e declaração de Helsinki.



**Figura 1 - Fluxograma de Amostragem**

## 2.2 Procedimentos

Inicialmente, os sujeitos do GSK e GSF preencheram uma ficha de avaliação física contendo informações pessoais, sobre a prática da modalidade esportiva, dados antropométricos e histórico de lesão (Apêndice B), enquanto que o GSD respondeu, adicionalmente, ao IPAQ – versão curta.

O teste de identificação do membro dominante foi realizado perguntando aos sujeitos com qual membro eles chutavam uma bola e/ou pedindo que o sujeito realizasse um salto horizontal, em uma perna só, ultrapassando um pequeno obstáculo (Alonso *et al.*, 2011).

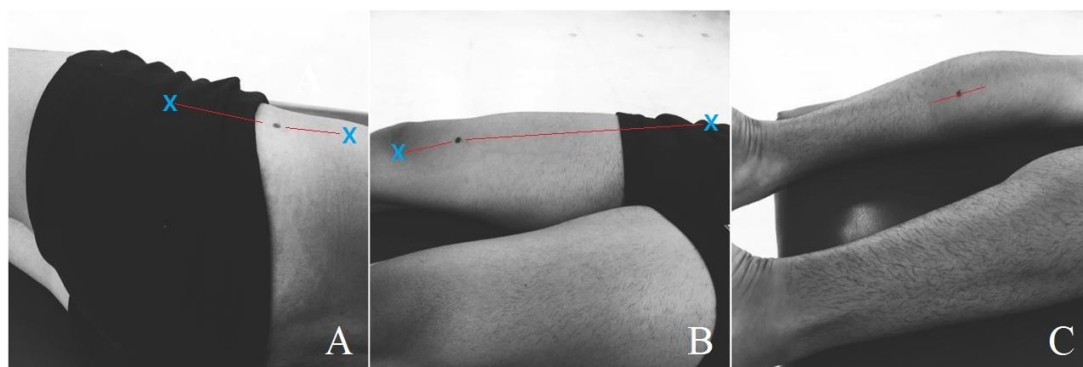
### 2.2.1 Análise da atividade eletromiográfica de superfície (EMGs)

Anteriormente à colocação dos eletrodos realizou-se tricotomia, abrasão e limpeza da pele, com álcool a 70%, para diminuir a impedância tecidual e aumentar o fluxo da corrente para melhorar a qualidade do sinal EMG coletado.

Para o registro do sinal elétrico dos músculos: glúteo médio (GMed), vasto medial (VM) e gastrocnêmio medial (GM), de ambos os lados do corpo, utilizou-se um eletromiógrafo (modelo W4X8, Biometrics Ltd., UK) de 8 canais (*Bluetooth*), apresentando as seguintes características técnicas: *hardware* com placa de conversão analógico-digital (A/D) de 12 bits; amplificador com ganho de 1000 vezes; filtro passa banda de 20 a 500 Hz (*Butterworth* de 2ª ordem); razão de rejeição de modo comum (RRMC) > 100 dB; taxa de ruído do sinal < 3  $\mu$ V RMS; impedância de  $10^9$  Ohms;

eletrodos superficiais, bipolares, ativos, simples diferencial, com pré-amplificação de 20 vezes, eletrodo de referência e um *software DataLOG* para coleta e análise de sinais com frequência de amostragem de 1000 Hz, processados em *Root Mean Square* (RMS).

Na captura dos sinais elétricos dos músculos selecionados (Figura 2), os eletrodos foram posicionados conforme a *Surface Electromyography for the Non-Invasive Assessment of Muscles* (Hermens *et al.*, 2000), com suas barras perpendiculares às fibras dos músculos: glúteo médio - ponto médio da linha entre a crista ilíaca e o trocânter maior (Figura 2A); vasto medial - 80% da linha que liga a EIAS e o espaço articular a frente da borda anterior do ligamento colateral medial (Figura 2B); e gastrocnêmio medial - ventre do músculo (Figura 2C). Todos os procedimentos de preparação da pele, marcação e fixação dos eletrodos, além da aquisição do sinal EMG, foram realizados pelo mesmo avaliador.



**Figura 2** - Posicionamento dos eletrodos para captura do sinal elétrico do glúteo médio (A), vasto medial (B) e gastrocnêmio medial (C)

Após a colocação dos eletrodos, nos músculos selecionados, cada sujeito foi posicionado sobre a plataforma do BBS (*Biodex Medical Systems, NY – USA*), para a realização do teste de equilíbrio, concomitante ao registro eletromiográfico.

Dessa forma, registrou-se a atividade muscular dos MMII durante o teste de equilíbrio, nos modos estático (plataforma fixa) e dinâmico, em 4 níveis de instabilidade: 12, 8, 4 e 1 (nível 12 = mais estável; 1 = menos estável) com duração de 30 segundos em cada um deles, seguindo uma ordem, previamente, aleatorizada para as 3 condições de apoio: 1) bipodal; 2) membro dominante-MD e; 3) membro não dominante-MND; além das duas condições de visão: a) com *feedback* visual, e b) sem *feedback* visual (Figura 3), e para efeito de análise dos dados foram considerados os 10 segundos centrais da atividade elétrica muscular (EMG).



<i>Dominante</i>									
<b>Estático</b>	2,16±1,39 <sup>a</sup>	3,07±1,39 <sup>ab</sup>	1,66±0,75 <sup>b</sup>	3,29±1,22 <sup>a</sup>	2,19±0,95 <sup>ab</sup>	1,10±0,68 <sup>b</sup>	7,32±3,74 <sup>a</sup>	16,30±4,97 <sup>ab</sup>	6,56±3,17 <sup>b</sup>
<b>12</b>	2,24±1,24 <sup>c</sup>	2,63±0,94 <sup>cd</sup>	1,95±0,89 <sup>d</sup>	1,49±0,73 <sup>c</sup>	3,58±1,46 <sup>cd</sup>	1,46±0,82 <sup>d</sup>	6,95±3,51 <sup>c</sup>	16,20±4,81 <sup>cd</sup>	8,63±4,22 <sup>d</sup>
<b>8</b>	2,32±1,05 <sup>e</sup>	3,59±1,55 <sup>ef</sup>	2,15±1,11 <sup>f</sup>	2,46±1,38 <sup>e</sup>	3,90±1,61 <sup>ef</sup>	1,84±0,42 <sup>f</sup>	9,00±4,57 <sup>e</sup>	17,45±5,04 <sup>ef</sup>	8,00±3,90 <sup>f</sup>
<b>4</b>	2,09±0,94 <sup>g</sup>	4,82±1,99 <sup>gh</sup>	2,50±1,28 <sup>h</sup>	2,84±1,76 <sup>g</sup>	4,37±1,97 <sup>gh</sup>	2,06±0,92 <sup>h</sup>	8,32±4,29 <sup>g</sup>	18,32±5,58 <sup>gh</sup>	7,86±3,94 <sup>h</sup>
<b>1</b>	5,60±2,90 <sup>i</sup>	6,74±2,38 <sup>ij</sup>	4,27±2,43 <sup>j</sup>	5,84±3,77 <sup>i</sup>	7,46±3,08 <sup>ij</sup>	2,37±1,48 <sup>i</sup>	10,15±5,12 <sup>i</sup>	20,87±6,10 <sup>ij</sup>	10,61±5,09 <sup>j</sup>

Legenda: mV=milivolts; G\_Méd=glúteo médio; VM=vasto medial; Gs\_Med=gastrocnêmio medial; GSK=grupo de skatistas; GSF=grupo de surfistas; GSD=grupo de sedentários; BBS=Biodex, Balance System; Níveis\_Estab= níveis de estabilidade

Nota: Valores estão expressos em média ± desvio padrão \*letras iguais representam diferenças intra-grupo para cada nível de estabilidade

Na avaliação no apoio unipodal, a Anova de Friedman (*four-way*), mostrou diferenças significantes no pico da *Root Mean Square* (RMS) do sinal eletromiográfico entre os grupos (GSK, GSF e GSD:  $P<0,001$ ); níveis de estabilidade (Estático, 12, 8, 4 e 1:  $P<0,001$ ), além de interação grupos *versus* membros ( $P<0,021$ ), porém não houve diferenças significantes ( $P>0,05$ ) para as condições de informação visual (CFV x SFV; GL\_Méd.:  $P=0,850$ ; VM:  $P=0,953$ ; Gs\_Med.:  $P=0,480$ ) e membros (MD x MND; GL\_Méd.:  $P=0,123$ ; VM:  $P=0,895$ ; Gs\_Med.:  $P=0,634$ ).

Quanto aos grupos, o teste *post hoc* de Tukey apontou que, entre o GSK x GSF e entre GSF x GSD houve diferença significativa ( $P<0,001$ ) para os 3 músculos analisados: Glúteo Médio (GL\_Méd.:  $P<0,001$ ), Vasto Medial (VM:  $P<0,001$ ) e Gastrocnêmio Medial (Gs\_Med.:  $P<0,001$ ).

A respeito da estabilidade corporal (Estático, 12, 8, 4 e 1), também houve diferença significativa para os músculos: GL\_Méd. ( $P=0,001$ ) e VM ( $P<0,001$ ), porém, não foram encontradas diferenças para o Gs\_Med. ( $P=0,207$ ). O teste *post hoc* de Tukey identificou diferenças entre os níveis: Estático x 1; 12 x 1; 8 x 1 ( $P<0,01$ ) e 4 x 1 ( $P<0,05$ ), para o GL\_Med. e entre os níveis: Estático x 1; 12 x 1; 8 x 1 e 4 x 1 ( $P<0,0$ ), para o VM.

**Tabela 2** – Pico da RMS (mV) do sinal eletromiográfico de superfície (EMGs) dos grupos GSK, GSF e GSD durante o apoio unipodal, por nível de estabilidade, sem feedback visual do monitor do BBS

Grupos / Níveis_Estab.	G_Med			VM			Gs_Med		
	GSK	GSF	GSD	GSK	GSF	GSD	GSK	GSF	GSD
<i>Membro Dominante</i>									
<b>Estático</b>	2,30±0,93 <sup>a</sup>	5,21±2,01 <sup>ab</sup>	1,99±0,84 <sup>b</sup>	0,87±0,42 <sup>a</sup>	2,50±1,40 <sup>ab</sup>	0,79±0,50 <sup>b</sup>	5,25±2,48 <sup>a</sup>	12,19±3,96 <sup>ab</sup>	5,35±3,10 <sup>b</sup>
<b>12</b>	2,35±0,94 <sup>c</sup>	7,05±2,93 <sup>cd</sup>	2,50±1,15 <sup>d</sup>	1,06±0,49 <sup>c</sup>	5,73±3,01 <sup>cd</sup>	0,57±0,23 <sup>d</sup>	10,00±4,44 <sup>c</sup>	18,61±5,52 <sup>cd</sup>	6,48±3,58 <sup>d</sup>
<b>8</b>	1,95±0,79 <sup>e</sup>	6,01±2,23 <sup>ef</sup>	2,59±1,14 <sup>f</sup>	1,98±1,37 <sup>e</sup>	4,65±1,74 <sup>ef</sup>	0,81±0,40 <sup>f</sup>	9,74±4,32 <sup>e</sup>	16,42±5,24 <sup>ef</sup>	8,96±3,97 <sup>f</sup>
<b>4</b>	2,35±1,10 <sup>g</sup>	6,36±2,40 <sup>gh</sup>	2,50±1,10 <sup>h</sup>	1,34±0,61 <sup>g</sup>	5,80±2,20 <sup>gh</sup>	0,83±0,41 <sup>h</sup>	10,79±4,65 <sup>g</sup>	18,30±5,52 <sup>gh</sup>	7,00±3,85 <sup>h</sup>
<b>1</b>	3,54±1,61 <sup>i</sup>	8,38±2,89 <sup>ij</sup>	3,75±1,95 <sup>j</sup>	2,46±1,24 <sup>i</sup>	9,58±5,14 <sup>ij</sup>	5,60±0,44 <sup>j</sup>	9,78±4,53 <sup>i</sup>	22,54±6,35 <sup>ij</sup>	6,93±3,79 <sup>j</sup>
<i>Membro Não Dominante</i>									
<b>Estático</b>	1,79±0,80 <sup>a</sup>	3,73±1,62 <sup>ab</sup>	2,53±1,30 <sup>b</sup>	1,13±0,57 <sup>a</sup>	2,50±1,57 <sup>ab</sup>	1,20±0,88 <sup>b</sup>	6,82±3,65 <sup>a</sup>	13,98±4,40 <sup>ab</sup>	6,17±2,23 <sup>b</sup>
<b>12</b>	2,02±0,95 <sup>c</sup>	3,76±1,31 <sup>cd</sup>	2,39±1,09 <sup>d</sup>	3,28±1,24 <sup>c</sup>	2,61±1,23 <sup>cd</sup>	1,13±0,64 <sup>d</sup>	8,28±4,30 <sup>c</sup>	15,93±4,60 <sup>cd</sup>	6,34±2,21 <sup>d</sup>
<b>8</b>	2,25±1,01 <sup>e</sup>	3,38±1,39 <sup>ef</sup>	2,95±0,85 <sup>f</sup>	3,39±1,41 <sup>e</sup>	3,66±1,57 <sup>ef</sup>	1,43±0,84 <sup>f</sup>	8,78±4,50 <sup>e</sup>	16,38±5,05 <sup>ef</sup>	7,37±2,81 <sup>f</sup>



4	2,27±1,27 <sup>g</sup>	4,21±1,71 <sup>gh</sup>	3,91±0,86 <sup>h</sup>	3,32±0,66 <sup>g</sup>	3,21±1,37 <sup>gh</sup>	2,20±0,70 <sup>h</sup>	9,41±4,82 <sup>g</sup>	18,69±5,65 <sup>gh</sup>	7,11±2,63 <sup>h</sup>
1	3,28±1,74 <sup>i</sup>	6,73±2,60 <sup>ij</sup>	6,38±1,36 <sup>j</sup>	3,56±1,38 <sup>i</sup>	8,90±4,04 <sup>ij</sup>	2,90±0,50 <sup>j</sup>	10,32±5,20 <sup>i</sup>	19,57±5,85 <sup>ij</sup>	10,09±3,02 <sup>j</sup>

Legenda: mV=milivolts; G\_Méd=glúteo médio; VM=vasto medial; Gs\_Med=gastrocnêmio medial; GSK=grupo de skatistas; GSF=grupo de surfistas; GSD=grupo de sedentários; BBS=Biodex, Balance System; Níveis\_Estab= níveis de estabilidade

Nota: Valores estão expressos em média ± desvio padrão; \*letras iguais representam diferenças intra-grupo para cada nível de estabilidade

#### 4. Discussão

Os resultados do presente estudo mostraram que o GSF apresentou maior ativação para todos os músculos quando comparados ao GSK e GSD, sugerindo que os surfistas necessitaram recrutar mais músculos para manter-se estável. No quesito estabilidade, houve aumento da atividade mioelétrica nos níveis mais instáveis, sem diferença entre as condições de visão (CFV/SFV), e de apoio (MD x MND). Até o presente momento, este foi o primeiro estudo que avaliou a atividade eletromiográfica em atletas e sedentários durante o equilíbrio postural estático e dinâmico.

O maior recrutamento muscular dos surfistas em relação aos skatistas e sedentários, pode ser justificado pelo fato do surfe ser um esporte náutico, em que os praticantes estão sujeitos a alta instabilidade em um ambiente com constantes alterações, o que necessita de uma competente atividade sinérgica dos grupos musculares a fim de manter o controle postural.

Marbado *et al.* (2012), em um estudo com 32 jovens e saudáveis, avaliaram como a crescente dificuldade na tarefa de equilíbrio afeta o desempenho e a complexidade da oscilação postural, por meio do BBS, e ativação neuromuscular (mm. gastrocnêmio medial, tibial anterior, reto femoral e bíceps femoral), pela EMGs, constatando que o aumento da atividade eletromiográfica está relacionada as condições mais desafiadoras da tarefa, corroborando os resultados do presente estudo.

Da mesma forma, Alfuth e Gomoll (2018), avaliando 27 adultos saudáveis, em diferentes condições de instabilidade, com apoio unilateral, observaram aumento da atividade mioelétrica com aumento da dificuldade da tarefa, corroborando, os achados do presente estudo.

Ainda, neste sentido, os estudos de Fransson *et al.* (2007); Wahl e Behm (2008); Donath *et al.* (2016), que analisaram o equilíbrio em diferentes condições de instabilidade, em adultos saudáveis, sujeitos altamente treinados, jovem e idoso, respectivamente, também confirmam uma correlação positiva entre o aumento da amplitude do sinal EMG e a dificuldade da tarefa, e que segundo Bottaro *et al.* (2005),

isto pode ser justificado pela necessidade de regular a oscilação postural, exigindo assim vários picos mioelétricos, na tentativa de evitar uma possível queda.

Referente a análise unipodal, os membros não se diferenciaram quanto a atividade mioelétrica, nos 2 grupos (skate e o surfe), mostrando que essas modalidades esportivas não têm preferência e/ou necessidade de utilizar um membro em detrimento do outro, confirmando assim, os resultados encontrados no estudo de Carpes *et al.* (2010), no qual, analisaram a influência entre a dominância dos membros inferiores de 16 sujeitos (8 ciclistas e 8 não ciclistas fisicamente ativos), e afirmaram não haver diferença na ativação eletromiográfica entre os MMII durante a pedalada unilateral entre os ciclistas e não ciclistas, sugerindo ainda, que a preferência entre os membros não implica maior eficiência muscular.

Quanto a condição visual, não houve influência na atividade mioelétrica dos sujeitos quando comparados CFV e SFV, corroborando os resultados encontrados por Fransson *et al.* (2007), ao analisar doze voluntários saudáveis (homens e mulheres com idade média de 26 anos), utilizando uma plataforma de força e espuma, simultâneo a EMGs, em que o mesmo não encontrou diferença no recrutamento do músculo gastrocnêmio medial, nas condições de olhos abertos e fechados.

A escassez de estudos comparando a atividade elétrica dos músculos do membro inferior em testes de equilíbrio postural estático e dinâmico por meio do BBS, dificultou a discussão dos resultados do presente trabalho.

## **5. Conclusão**

Os praticantes do surfe apresentaram maior atividade mioelétrica que os de skate e sedentários, em todos os músculos analisados, indicando ter maior necessidade de ativar a musculatura analisada para manter-se estável, em ambos os membros inferiores.

## Referências

- Gualano B, Tinucci T. Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas. *Rev. Bras. Educ. Fís. Esporte* 2011; 259(esp.):37-43.
- Morais R, Gomes AR. Uma análise transversal e integradora do exercício físico: estudo com praticantes desportivos. *Motricidade*. 2018;14(1):2-17.
- Laurino C, Lopes A, Mano K, Cohen M, Abdalla R. Lesões músculo-esqueléticas no atletismo. *Rev Bras Ortop*. 2000; 35(9):364-8.
- Armbrust I, Lauro FAA. O skate e suas possibilidades educacionais. *Motriz*. 2010; 16(3):799-807.
- Zalavras C, Nikolopoulou G, Essin D, Manjra N, Zions LE. Pediatric fractures during skateboarding, roller skating, and scooter riding. *Pediatric Fractures* 2005; 33(4):568-73.
- Forsman L, Eriksson A. Skateboarding injuries of today. *Br J Sports Med*. 2001; 35(5):325–8.
- Chapman DW, Needham KJ, Allison GT, Lay B, Edwards DJ. Effects of experience in a dynamic environment on postural control. *Br J Sports Med*. 2008; 42(1):16–21.
- Base LH, Alves MAF, Martins EO, Costa RF. Injuries among professional surfers. *Rev Bras Med Esp*. 2007; 13(4):251-3.
- Barrack RL, Munn BG. Effects of Knee ligament Injury and reconstruction on proprioception. In: Lephart SM, Fu FH, editors. *Proprioception and neuromuscular control in joint stability*. Philadelphia: Human Kinetics; 2000. p. 197-212.
- Voight M, Blackburn T. Treinamento e testes de propriocepção e equilíbrio após a lesão. In: Ellenbecker TS. *Reabilitação dos ligamentos do joelho*. São Paulo: Manole; 2002. p. 401-26.
- Teixeira CL. Equilíbrio e controle postural. *Br J Biomec*. 2010; 11(20):30-40.
- Matsudo S, Araújo T, Marsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fis Saúde*. 2001; 6(2):5-18.
- Beck, T.W. The importance of a priori sample size estimation in strength and conditioning research. *The Journal of Strength & Condition Research*. 2013; 27(8):2323–37.
- Hermens HJ, Freriks B, Disselhorst-Klug C, Rau G. Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures. *J Electromyogr Kinesiol*. 2000; 10(5):361-74.

Barbado MD, Sabido SR, Vera-Garcia FJ, Gusi FN, Moreno FJ. Effect of increasing difficulty in standing balance tasks with visual feedback on postural sway and EMG: complexity and performance. *Hum Mov Sci.* 2012; 31(5):1224–37.

Alfuth M, Gomoll M. Electromyographic analysis of balance exercises in single-leg stance using different instability modalities of the forefoot and rearfoot. *Phys Ther Sports.* 2018; 31(3):75-82.

Fransson PA, Gomez S, Patel M, Johansson L. Changes in multi-segmented body movements and EMG activity while standing on firm and foam support surfaces. *Eur J Appl Physiol.* 2007; 101(1):81–9.

Wall MJ, Behm DG. Not all instability training devices enhance muscle activation in highly resistance-trained individuals. *J Strength Cond Res.* 2008; 22(4):1360–70.

Donath L, Kurz E, Roth R, Zahner L, Faude O. Leg and trunk muscle coordination and postural sway during increasingly difficult standing balance tasks in young and older adults. *Maturitas.* 2016; 91(9):60–8.

Carpes FP, Diefenthaeler F, Bini RR, Stefanyshyn D, Faria IE, Mota CB. Does leg preference affect muscle activation and efficiency. *J Electromyogr Kinesiol.* 2010;20(6):1230–6.

**Apêndice A**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA  
LABORATÓRIO DE ANÁLISE DO MOVIMENTO HUMANO**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Título do Projeto: Análise comparativa da estabilidade corporal de indivíduos praticantes de *surf*, *skate* e sedentários.**

**Equipe de Pesquisadores**

Prof. Dr. Heleodório Honorato dos Santos (coordenador)

Ft. Glauko André Figueiredo Dantas (pesquisador)

Ac. Mariana Vieira Farias (pesquisadora)

Ac. Thais Lira Ribeiro de Lima (pesquisadora)

Voluntário: \_\_\_\_\_ data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

O propósito deste estudo será comparar o equilíbrio corporal e atividade muscular entre indivíduos praticantes de *surf*, *skate* e sedentários. Neste estudo você será avaliado quanto ao equilíbrio dinâmico, além da atividade elétrica dos músculos glúteo médio, vasto medial, gastrocnêmio medial, e como estes influenciam no equilíbrio em condições de instabilidade.

Você será um dos 45 surfistas e/ou skatistas praticante há pelo menos 6 meses, com frequência de pelo menos duas vezes na semana, ou sedentário, que está sendo convidado a participar deste estudo.

A finalidade deste trabalho será contribuir para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos do curso de Fisioterapia da UFPB, junto à disciplina de trabalho de conclusão e resultará em possíveis estratégias de intervenção no tratamento de pacientes acometidos por doenças que promovam a perda do equilíbrio corporal. Prestaremos quaisquer esclarecimentos que se tornem necessários no decorrer dos processos avaliativos e de tratamento.

Os resultados desta pesquisa podem ser publicados para a informação e benefício de todos os profissionais envolvidos diretamente com a fisioterapia, biomecânica, esportes e medicina, além dos próprios praticantes dessas modalidades, resguardando o anonimato de sua identidade e garantindo que seu nome e sua imagem não serão publicados ou usados sem o seu consentimento, a não ser se requerido por lei.

Neste evento, não existem possíveis riscos potenciais, afinal trata-se de estudo que, apenas, irá comparar o equilíbrio dinâmico entre desportistas e sedentários. Porém, se acaso sentir-se ou tiver qualquer processo alérgico a fita dupla-face utilizada na fixação dos eletrodos da eletromiografia, ou se necessário for, os primeiros socorros serão prestados pelos próprios pesquisadores no local da pesquisa e imediatamente você será encaminhado ao Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW) localizado no próprio Centro de Ciências da Saúde, para atendimento médico.

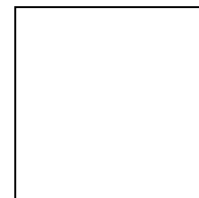
Você ficará ciente de qualquer informação nova ou mudança na natureza deste estudo ou nos procedimentos que devam afetar sua boa vontade para continuar nesta pesquisa. Sua recusa em participar não vai de maneira nenhuma envolver penalidade, pois sua participação é estritamente voluntária e você pode retirar-se deste projeto de pesquisa a qualquer hora.

Vai ser dada a você uma cópia deste formulário. Se em qualquer momento você sentir que houve infração dos seus direitos, deve contatar com o Comitê de Ética em Pesquisas e Seres Humanos do CCS/UFPB (3216-7791), o coordenador da pesquisa, Prof. Dr. Heleodório Honorato dos Santos (99613-7900 / 98750-7708), e as alunas pesquisadoras Mariana Vieira Farias (83 – 981046279) e Thais Lira Ribeiro de Lima (81 - 996099477) para respostas sobre qualquer questão da pesquisa e de seus direitos.

Eu admito que revisei totalmente e entendi o conteúdo deste formulário de consentimento, participando deste estudo de livre e espontânea vontade, não tendo sido forçado ou coagido na minha participação.

Assinatura do Voluntário ou Responsável Legal:

---



Impressão Digital

Eu certifico que revisei o conteúdo deste formulário com a pessoa que assinou acima, que em minha opinião, entendeu a explanação sobre os procedimentos, riscos e benefícios conhecidos desta pesquisa.

**Ass. dos Investigadores:**

\_\_\_\_\_ data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## Apêndice B

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**  
**LABORATÓRIO DE ANÁLISE DO MOVIMENTO HUMANO**

**FICHA DE AVALIAÇÃO FÍSICA**

**Data:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**Nome:** \_\_\_\_\_

**Data de nascimento:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Telefone:** \_\_\_\_\_

**Idade:** \_\_\_\_ **Massa corporal:** \_\_\_\_ kg **Estatura:** \_\_\_\_ m **IMC:** \_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

**Membro Dominante:** \_\_\_\_\_

**Pratica surf:** ( ) Sim **Tempo de prática (Meses/Anos):** \_\_\_\_\_

( ) Não **Frequência:** \_\_\_\_\_

**Pratica skate:** ( ) Sim **Tempo de prática (Meses/Anos):** \_\_\_\_\_

( ) Não **Frequência:** \_\_\_\_\_

**Outra Atividade Física:** ( ) Sim **Modalidade:** \_\_\_\_\_

( ) Não **Frequência:** \_\_\_\_\_

**Faz uso de algum medicamento?** ( ) Não ( ) Sim

**História de lesão ou trauma na coluna lombar:** ( ) Não ( ) Sim

**OBS.:** \_\_\_\_\_

**História de lesão ou trauma no membro inferior:** ( ) Não ( ) Sim

**OBS.:** \_\_\_\_\_

**Presença de dor na coluna lombar, membro inferior ou em alguma parte do corpo?**

( ) Não ( ) Sim **Local:** \_\_\_\_\_

## Anexo A

## QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ) – VERSÃO CURTA E CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA

Nós estamos interessados em saber que tipo de atividade física você faz como parte do seu dia a dia. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gastou fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar para outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação.

Para responder às questões lembre que:

- Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal.

- Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal.

Para responder às perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez:

**1a** Em quantos dias da última semana você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

\_\_\_\_\_ Dias por **SEMANA** ( ) Nenhum

**Tempo em cada dia?**

<b>Dia</b>	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
<b>Tempo</b>							

**2a** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, pedalar de leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **MODERADAMENTE** sua respiração ou batimentos do coração? (**Por favor, não inclua CAMINHADA**).

\_\_\_\_\_ Dias por **SEMANA** ( ) Nenhum

**Tempo em cada dia?**

<b>Dia</b>	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo



<b>Tempo</b>							
--------------	--	--	--	--	--	--	--

**3a** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração?

\_\_\_\_\_ Dias por **SEMANA**

(    ) Nenhum

**Tempo em cada dia?**

<b>Dia</b>	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
<b>Tempo</b>							

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa, visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

**4a** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia da semana**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

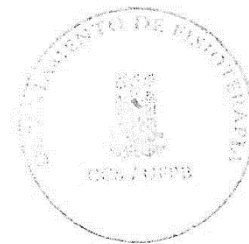
**4b** Quanto tempo no total você gasta sentado em um **final de semana**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

## Anexo B



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA  
CAMPUS I / JOÃO PESSOA/PB



## CERTIDÃO

CERTIFICAMOS que na 160ª Reunião Ordinária do Departamento de Fisioterapia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, realizada no dia 01 de julho de 2013, foi aprovado o parecer FAVORÁVEL da relatora Prof.<sup>a</sup> Palloma Rodrigues de Andrade ao Processo nº 026/2013 em que o Prof. Heleodório Honorato dos Santos encaminha projeto de criação do "Análise comparativa do deslocamento do centro de gravidade entre indivíduos praticantes de surfe, skate e sedentários".

João Pessoa, 01 de julho de 2013.

Bruno Xavier Marinho de Oliveira Costa  
Secretário do DFT

Ciente:

Prof. Antônio Geraldo Cidrão de Carvalho  
Chefe do Departamento de Fisioterapia

## Anexo C

UNIVERSIDADE FEDERAL DA  
PARAÍBA - CENTRO DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Análise comparativa da estabilidade corporal de indivíduos praticantes de surfe, skate e sedentários

**Pesquisador:** Glauco André Figueiredo Dantas

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 12340913.9.0000.5188

**Instituição Proponente:** Centro de Ciência da Saúde

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 385.436

**Data da Relatoria:** 20/08/2013

**Apresentação do Projeto:**

O presente estudo objetiva comparar o equilíbrio corporal entre indivíduos praticantes de surf, skate e sedentários. Neste estudo os sujeitos serão avaliados quanto ao equilíbrio dinâmico, além da atividade elétrica dos músculos multífido lombar, vasto medial, gastrocnêmio medial e tibial anterior, e como estes influenciam no equilíbrio. A amostra constará de 60 sujeitos selecionados, praticantes de surfe e/ou skate há pelo menos seis meses, com prática regular de pelo menos três vezes na semana, ou sedentário, que está sendo convidado a participar deste estudo.

Neste evento, o pesquisador diz que não há riscos de acidentes, já que a pesquisa será feita no Laboratório de Análise do Movimento Humano da UFPB que conta com toda a estrutura de segurança. Além disso, você será assistido por dois fisioterapeutas, presentes no local que lhes dará a assistência necessária de primeiros socorros, caso venha necessitar.

**Objetivo da Pesquisa:**

Comparar o equilíbrio corporal dinâmico entre indivíduos praticantes de surf, de skate e sedentários. Avaliar o deslocamento do centro de massa corporal sobre condições instáveis; Analisar as possíveis diferenças entre membro dominante e não dominante no equilíbrio postural; Comparar a atividade elétrica da musculatura selecionada, entre

**Endereço:** UNIVERSITÁRIO S/N  
**Bairro:** CASTELO BRANCO **CEP:** 58.051-900  
**UF:** PB **Município:** JOÃO PESSOA  
**Telefone:** (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** eticaccs@ccs.ufpb.br; ellanemduarte@hotmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DA  
PARAÍBA - CENTRO DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE



Continuação do Parecer: 385.436

os

diminuídos durante os testes de

equilíbrio; Quantificar a atividade elétrica dos músculos selecionados, durante os testes na plataforma de equilíbrio.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo o pesquisador " Neste evento, **NÃO HÁ RISCOS DE ACIDENTES**, já que a pesquisa será feita no Laboratório de Análise do Movimento Humano da UFPB que conta com toda a estrutura de segurança. Além disso, você será assistido por dois fisioterapeutas, presentes no local. E em relação aos benefícios "Esse projeto pode servir de base para futuras pesquisas relacionadas à prática do surfe e do skate pelo fato de que, em nossa revisão bibliográfica, não termos encontrado trabalhos que se utilizem desta metodologia. que lhes dará a assistência necessária de primeiros socorros, caso venha necessitar.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Considero a pesquisa relevante para os segmentos que praticam estas modalidades esportiva por promover e proporcionar a atenção a saúde e o bem estar dos mesmos além de servir como alerta na prevenção de agravos osteomioarticulares de uma forma geral.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Apresenta o projeto de pesquisa com os itens básicos para a compreensão do estudo pretendido, mas há necessidade de esclarecer os riscos " toda pesquisa que envolve seres humanos apresenta risco mesmo que previsíveis e mínimos" principalmente as que envolvem esforços e/ou atividades físicas e mentais. Para tanto se faz necessário o uso dessa expressão com seus devidos esclarecimentos na metodologia e no conteúdo textual do TCLE. Apresenta a Folha de rosto, devidamente assinada e carimbada, o TCLE apresenta-se com as rubricas solicitadas e certidão do departamento.

**Recomendações:**

Foram acatadas

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa/ CEP- CCS-UFPB, de acordo com as atribuições definidas na Resolução do CNS 196/96 manifesta-se por aprovar o projeto, tendo em vista que as sugestões foram acatadas.

Endereço: UNIVERSITÁRIO S/N  
Bairro: CASTELO BRANCO CEP: 58.051-900  
UF: PB Município: JOÃO PESSOA  
Telefone: (83)3216-7791 Fax: (83)3216-7791 E-mail: eticaccs@ccs.ufpb.br; elianemduarte@hotmail.com

